



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103433552 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201310420083. 5

B23Q 3/00(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 09. 16

B23Q 3/08(2006. 01)

(73) 专利权人 许昌远东传动轴股份有限公司

审查员 丁雷

地址 461111 河南省许昌市北郊尚集镇昌盛路

专利权人 许昌中兴锻造有限公司

(72) 发明人 陈云升 王文 张志斌 雷务然
顾鲜美 张俊华 付浩峰 郭要闯
李磊 周建喜 马喜岭 张鹏超
尚国生 韩利 李建勋 曹善江
李红俊 侯光辉 王建国 唐记敏
齐瑞晓 柴二帅 姚晋业 刘金樁
尚向辉

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104

代理人 朱俊峰 刘建芳

(51) Int. Cl.

B23D 41/00(2006. 01)

B23D 41/06(2006. 01)

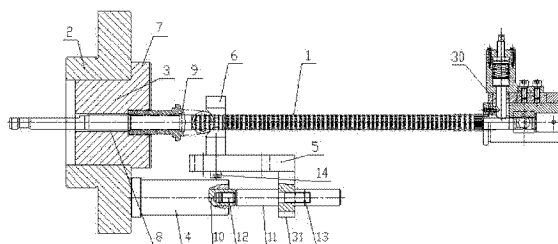
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种新型滑动叉拉花键工装

(57) 摘要

一种新型滑动叉拉花键工装,包括滑动叉定位夹具和拉刀定位夹具,所述拉刀前端穿过滑动叉定位夹具插设在拉刀定位夹具内。本发明使用十分方便,降低了工人的劳动强度,既节省了人力成本,又提高了工作效率,实现了将本增效,本发明定位较为准确,能更好的保证加工后的滑动叉的产品质量,提高了加工产品的合格率,对提高企业竞争力具有十分积极的意义。



1. 一种新型滑动叉拉花键工装,其特征在于:包括滑动叉定位夹具和拉刀定位夹具,所述拉刀前端穿过滑动叉定位夹具插设在拉刀定位夹具内;

所述滑动叉定位夹具包括过渡套、定位套、气缸、支板和V型块,定位套从过渡套的前端面穿设在过渡套内,定位套前端设有与定位套前端面顶压接触配合的限位盘,定位套中心轴向设有通孔,通孔前段的内径与滑动叉杆部的外径相当,通孔后段的内径大于拉刀的最大外径且小于通孔前段的内径,气缸后端固定连接在过渡套的前端面下部,气缸的活塞杆同轴向连接有推拉杆,推拉杆通过连板与支板连接,推拉杆、支板和拉刀之间分别平行设置,V型块设在支板上,拉刀穿过V型块的中心且V型块的开口均朝后设置,V型块的开口的中心线与拉刀的中心线重合。

2. 根据权利要求1所述的一种新型滑动叉拉花键工装,其特征在于:所述推拉杆后端轴向设有第一螺栓,活塞杆前端面中心轴向开设有螺栓孔,第一螺栓螺纹连接在螺栓孔内,推拉杆的前端通过第二螺栓与连板连接。

3. 根据权利要求2所述的一种新型滑动叉拉花键工装,其特征在于:所述支板底部通过第三螺栓与V型块底部固定连接。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种新型滑动叉拉花键工装,其特征在于:所述拉刀定位夹具包括夹刀体、拖柄套和夹持套管,拖柄套水平固定在夹刀体内,拖柄套的中心线与拉刀的中心线重合,夹持套管设在夹刀体的上部前侧,夹持套管的中心线与拖柄套的中心线垂直且相交,夹持套管后部水平设有连接板,连接板通过第四螺栓与夹刀体固定,夹持套管内设有压块,压块连接有伸入到拖柄套内用于紧压拉刀前端上表面的压杆,夹持套管上端水平设有挡板,挡板上螺纹连接有调节螺栓,调节螺栓下端设有位于夹持套管内的压盘,压盘与压块之间设有压缩弹簧。

5. 根据权利要求4所述的一种新型滑动叉拉花键工装,其特征在于:所述拖柄套内通过紧固螺钉设有位于拖柄套前部的堵头。

6. 根据权利要求5所述的一种新型滑动叉拉花键工装,其特征在于:所述拖柄套后端面上部通过固定螺钉设有挡片,挡片的下边沿低于拖柄套的内孔上边缘。

一种新型滑动叉拉花键工装

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,特别涉及一种新型滑动叉拉花键工装。

背景技术

[0002] 随着我国汽车工业的飞速发展,将汽车零部件制造业带入了高速发展的快车道。随着其加工制造技术的日益成熟以及机械装备技术的进步,加上大量数控设备的应用和专业化大批量生产的进行,汽车零部件加工领域的竞争也越来越激烈,已经进入微利时代。同时加上终端客户日益高涨的降价呼声以及主机制造厂家的成本转移,都迫使汽车零部件加工企业要不断的创新和改进,摒弃以往的高耗能、高耗材、高劳动强度和低效率的生产方式,积极主动的寻找节能降耗、节约人力物力的新方法。

[0003] 滑动叉是非等速传动轴总成上一个重要的零部件,滑动叉的杆部的中心孔轴向需要加工内花键,内花键与滑动叉的叉耳部的耳孔有一定的相位关系。传统的卧式拉床拉滑动叉花键夹具主要由拉刀样板和定位套构成:拉刀样板是一种一端带V型块的花键套筒,花键套筒的花键相位方向与滑动叉内花键一致;定位套是一个与机床连接,内孔直径与滑动叉外圆直径相配的一个粗定位滑动叉位置的固定套。它的工作过程为:1、把拉刀放在拉床上的拖刀架上;2、将样板穿入拉刀中,V型块方向对着拉刀的前导部分(滑动叉的叉耳部);3、将滑动叉放入定位套内;4、启动拉床,拉床上的拖刀架向前移动,使拉刀前导部分穿入工件内;5、拉床暂停前进,用手推动拉刀样板,使拉刀样板的V型块与滑动叉耳部互相撞击接触,保证滑动叉耳部与V型块的位置关系;6、拉床继续前进,将滑动叉的花键拉出;7、取下拉刀样板;8、取下拉好的滑动叉;9、将拉刀返回放在拖刀架上。继续第1步工作,如此反复操作。此夹具的操作过程比较繁琐,工人工作强度较大,工作效率较低,严重不适用与现在的低工作强度、高效率的工作方式。

[0004] 为了降低工人的劳动强度,提高工作效率,降低夹具的加工制造难度,提高零件的定位精度。亟需将原有的手动夹具更改为气动或液压夹具。减轻工人的劳动强度,把工人从繁杂的手动劳动中解脱出来,提高工作效率。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供一种操作简单、工作效率高、劳动强度低、定位精确的新型滑动叉拉花键工装。

[0006] 为实现上述目的,本发明提出以下技术方案:一种新型滑动叉拉花键工装,包括滑动叉定位夹具和拉刀定位夹具,所述拉刀前端穿过滑动叉定位夹具插设在拉刀定位夹具内。

[0007] 所述滑动叉定位夹具包括过渡套、定位套、气缸、支板和V型块,定位套从过渡套的前端面穿设在过渡套内,定位套前端设有与定位套前端面顶压接触配合的限位盘,定位套中心轴向设有通孔,通孔前段的内径与滑动叉杆部的外径相当,通孔后段的内径大于拉刀的最大外径且小于通孔前段的内径,气缸后端固定连接在过渡套的前端面下部,气缸的

活塞杆同轴向连接有推拉杆,推拉杆通过连板与支板连接,推拉杆、支板和拉刀之间分别平行设置,V型块设在支板上,拉刀穿过V型块的中心且V型块的开口均朝后设置,V型块的开口的中心线与拉刀的中心线重合。

[0008] 所述推拉杆后端轴向设有第一螺栓,活塞杆前端面中心轴向开设有螺栓孔,第一螺栓螺纹连接在螺栓孔内,推拉杆的前端通过第二螺栓与连板连接。

[0009] 所述支板底部通过第三螺栓与V型块底部固定连接。

[0010] 所述拉刀定位夹具包括夹刀体、拖柄套和夹持套管,拖柄套水平固定在夹刀体内,拖柄套的中心线与拉刀的中心线重合,夹持套管设在夹刀体的上部前侧,夹持套管的中心线与拖柄套的中心线垂直且相交,夹持套管后部水平设有连接板,连接板通过第四螺栓与夹刀体固定,夹持套管内设有压块,压块连接有伸入到拖柄套内用于紧压拉刀前端上表面的压杆,夹持套管上端水平设有挡板,挡板上螺纹连接有调节螺栓,调节螺栓下端设有位于夹持套管内的压盘,压盘与压块之间设有压缩弹簧。

[0011] 所述拖柄套内通过紧固螺钉设有位于拖柄套前部的堵头。

[0012] 所述拖柄套后端面上部通过固定螺钉设有挡片,挡片的下边沿低于拖柄套的内孔上边缘。

[0013] 采用上述技术方案,本发明在工作使用时,首先将过渡套通过螺栓与拉床连接在一起,夹刀体固定在拉床的滑动座上。然后将滑动叉的杆部水平放入定位套的通孔前段内,调整V型块的距离,使V型块能够压紧滑动叉;拉刀的前段插入到托柄套内并由压杆压紧,中间通过托刀架托好拉刀。启动气缸,气缸的活塞杆带动推拉杆向后运动,通过连板带动支板及V型块向后移动,使V型块的开口压紧滑动叉的两叉耳,启动拉床,滑动座带动夹刀体向后运动,拖柄套内的堵头推动拉刀向后移动,当拉刀后端通过滑动叉的内孔并进入拉床拉头内被夹紧后,气缸的活塞杆伸长,自动松开压紧滑动叉的两叉耳的V型块,拉床拉头向后拉动拉刀,滑动叉的杆部端面受到定位套的通孔前后段台阶的限位,从而使滑动叉在拉花键时通过拉刀的自定位拉出花键。拉出花键后拉刀继续向前移动,滑动座受到拉床上设置的限位机构的阻挡停止向后滑动,拉刀脱离压杆的束缚继续向后移动,接着从花键孔中脱离滑动叉,将拉好的滑动叉取下,拉床的拉头带动拉刀向前移动,使拉刀前端在拉床的推力作用下自动插入到托柄套内,克服压杆的压力自动固定好位置。然后在定位套的通孔内放入新的滑动叉,按照上述加工步骤进行下一个加工循环。

[0014] 通过旋紧或旋松调节螺栓,调整压缩弹簧的压紧程度,进而调节压杆对拉杆前端的压紧度。堵头起到限定拉刀前端插入到拖柄套内的深度以及起到拉刀推动整个拉刀定位夹具和滑动座滑动的作用。

[0015] 挡片的下边沿水平,挡片通过固定螺钉固定在托柄套的后端部上,用于挡着拉刀前端上表面的扁部,使拉刀在进入拖柄套时的相位准确。拉刀的前后端的柄部需要预先削制出一个固定的扁部,且扁部位置需与花键有一个固定的相位关系。以方便拉刀定位夹具中的压杆压紧并固定拉刀的位置及相位关系。

[0016] 本发明能够代替旧的拉刀样板用于生产中,与现有技术相比,新的拉花键夹具有的突出优点为:

[0017] 1、本发明为气动夹具,使用过程中工人无需进行复杂的拿拉刀、样板、固定拉刀等操作,只须按下气缸按钮即可完成对滑动叉的拉削加工操作,使用十分方便,降低了工人的

劳动强度,既节省了人力成本,又提高了工作效率,实现了将本增效,对提高企业竞争力具有十分积极的意义。

[0018] 2、旧的拉刀样板形式是将样板的花键通过反复拉削,使其增大,而保证能够在拉刀上自由活动,其间隙在 0.05-0.08 之间,本发明是通过拉刀后柄部削扁进行定位压紧的,且此扁部与拉刀的切削齿的中心垂直度在 0.02 以内,定位较为准确,能更好的保证加工后的滑动叉的产品质量,提高了加工产品的合格率。

[0019] 总之,本发明设计合理、结构简单、便于操作、自动化程度高,充分减轻了工人劳动强度,并大大提高了工作效率,定位精准,提高了加工产品的合格率。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0021] 图 2 是图 1 中滑动叉定位夹具的结构示意图;

[0022] 图 3 是图 2 的右视图;

[0023] 图 4 是图 1 中拉刀定位夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 如图 1~图 4 所示,本发明的一种新型滑动叉拉花键工装,包括滑动叉定位夹具和拉刀定位夹具 30,拉刀 1 前端穿过滑动叉定位夹具插设在拉刀定位夹具 30 内。动叉定位夹具和拉刀定位夹具 30 均设置在拉床上。

[0025] 滑动叉定位夹具包括过渡套 2、定位套 3、气缸 4、支板 5 和 V 型块 6,定位套 3 从过渡套 2 的前端面穿设在过渡套 2 内,定位套 3 前端设有与定位套 3 前端面顶压接触配合的限位盘 7,定位套 3 和限位盘 7 为一体结构,定位套 3 中心轴向设有通孔 8,通孔 8 前段的内径与滑动叉 9 杆部的外径相当,通孔 8 后段的内径大于拉刀 1 的最大外径且小于通孔前段的内径,气缸 4 后端固定连接在过渡套 2 的前端面下部,气缸 4 的活塞杆 10 同轴向连接有推拉杆 11,推拉杆 11 通过连板 31 与支板 5 连接,推拉杆 11、支板 5 和拉刀 1 之间分别平行设置,V 型块 6 设在支板 5 上,拉刀 1 穿过 V 型块 6 的中心 50 且 V 型块 6 的开口均朝后设置,V 型块 6 的开口的中心线与拉刀 1 的中心线重合。

[0026] 推拉杆 11 后端轴向设有第一螺栓 12,活塞杆 10 前端面中心轴向开设有螺栓孔,第一螺栓 12 螺纹连接在螺栓孔内,推拉杆 11 的前端通过第二螺栓 13 与连板 31 连接。

[0027] 支板 5 底部通过第三螺栓 14 与 V 型块 6 底部固定连接。

[0028] 拉刀定位夹具 30 包括夹刀体 15、拖柄套 16 和夹持套管 17,拖柄套 16 水平固定在夹刀体 15 内,拖柄套 16 的中心线与拉刀 1 的中心线重合,夹持套管 17 设在夹刀体 15 的上部前侧,夹持套管 17 的中心线与拖柄套 16 的中心线垂直且相交,夹持套管 17 后部水平设有连接板 18,连接板 18 通过第四螺栓 19 与夹刀体 15 固定,夹持套管 17 内设有压块 20,压块 20 连接有伸入到拖柄套 16 内用于紧压拉刀 1 前端上表面的压杆 21,夹持套管 18 上端水平设有挡板 22,挡板 22 上螺纹连接有调节螺栓 23,调节螺栓 23 下端设有位于夹持套管 17 内的压盘 24,压盘 24 与压块 20 之间设有压缩弹簧 25。

[0029] 拖柄套 16 内通过紧固螺钉 26 设有位于拖柄套 16 前部的堵头 27。

[0030] 拖柄套 16 后端面上部通过固定螺钉 28 设有挡片 29,挡片 29 的下边沿低于拖柄套

16 的内孔上边缘。

[0031] 本发明在工作使用时,首先将过渡套 2 通过螺栓与拉床连接在一起,夹刀体 15 固定在拉床的滑动座上。然后将滑动叉 9 的杆部水平放入定位套 3 的通孔 8 前段内,调整 V 型块 6 的距离,使 V 型块 6 能够压紧滑动叉 9;拉刀的前段插入到托柄套内并由压杆 21 压紧,中间通过托刀架托好拉刀。启动气缸 4,气缸 4 的活塞杆 10 带动推拉杆 11 向后运动,通过连板 31 带动支板 5 及 V 型块 6 向后移动,使 V 型块 6 的开口压紧滑动叉 9 的两叉耳,启动拉床,滑动座带动夹刀体 15 向后运动,拖柄套 16 内的堵头 27 推动拉刀向后移动,当拉刀后端通过滑动叉 9 的内孔并进入拉床拉头内被夹紧后,气缸 4 的活塞杆 10 伸长,自动松开压紧滑动叉 9 的两叉耳的 V 型块 6,拉床拉头向后拉动拉刀,滑动叉 9 的杆部端面受到定位套 3 的通孔 8 前后段台阶的限位,从而使滑动叉 9 在拉花键时通过拉刀的自定位拉出花键。拉出花键后拉刀继续向前移动,滑动座受到拉床上设置的限位机构的阻挡停止向后滑动,拉刀脱离压杆 21 的束缚继续向后移动,接着从花键孔中脱离滑动叉 9,将拉好的滑动叉 9 取下,拉床的拉头带动拉刀向前移动,使拉刀前端在拉床的推力作用下自动插入到托柄套内,克服压杆 21 的压力自动固定好位置。然后在定位套 3 的通孔 8 内放入新的滑动叉 9,按照上述加工步骤进行下一个加工循环。

[0032] 以上实施例仅用以说明而非限制本发明的技术方案,尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明进行修改或者等同替换,而不脱离本发明的精神和范围的任何修改或局部替换,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

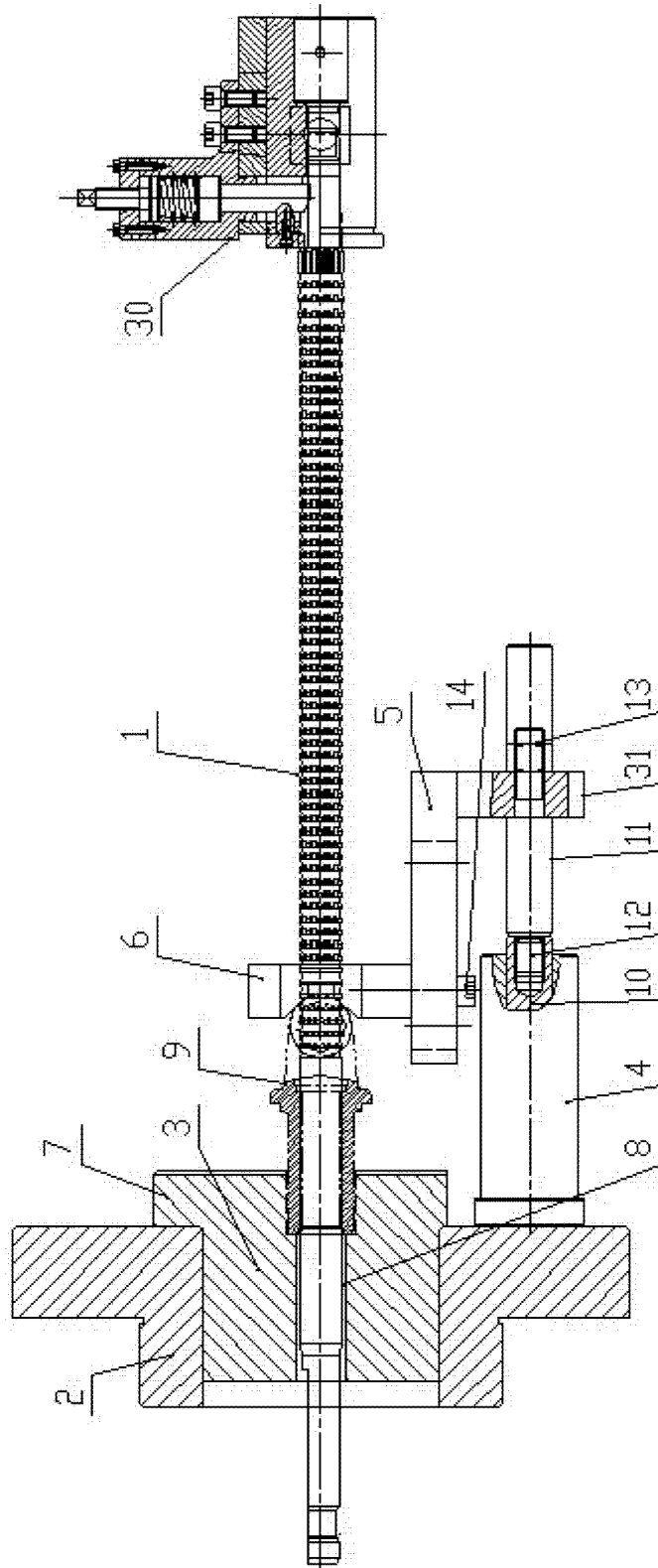


图 1

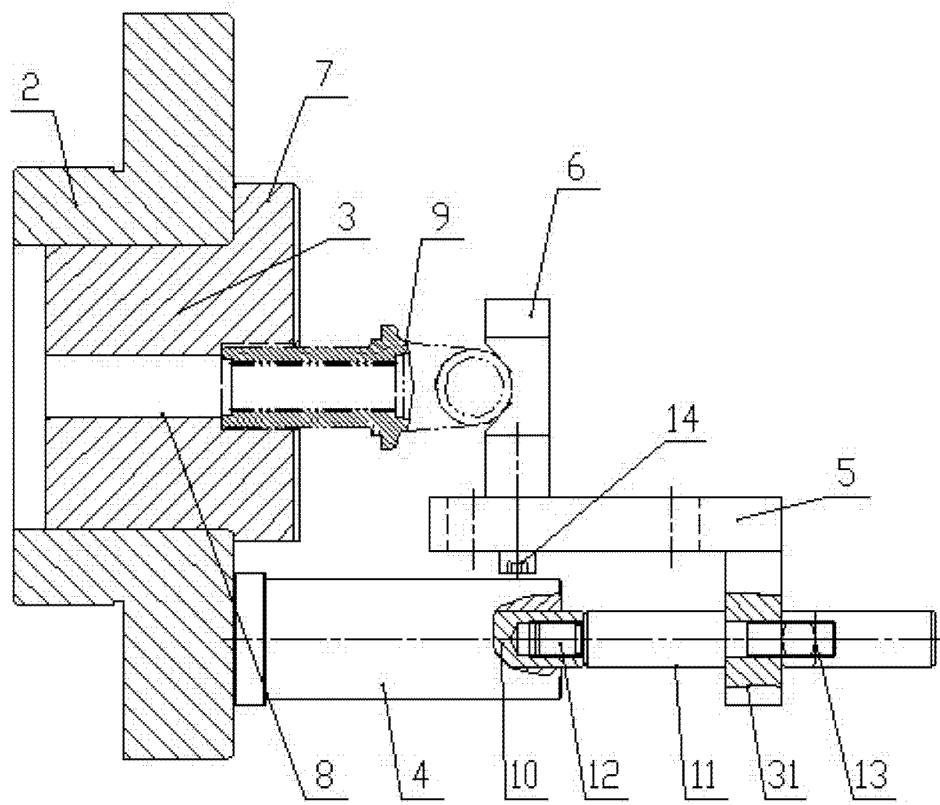


图 2

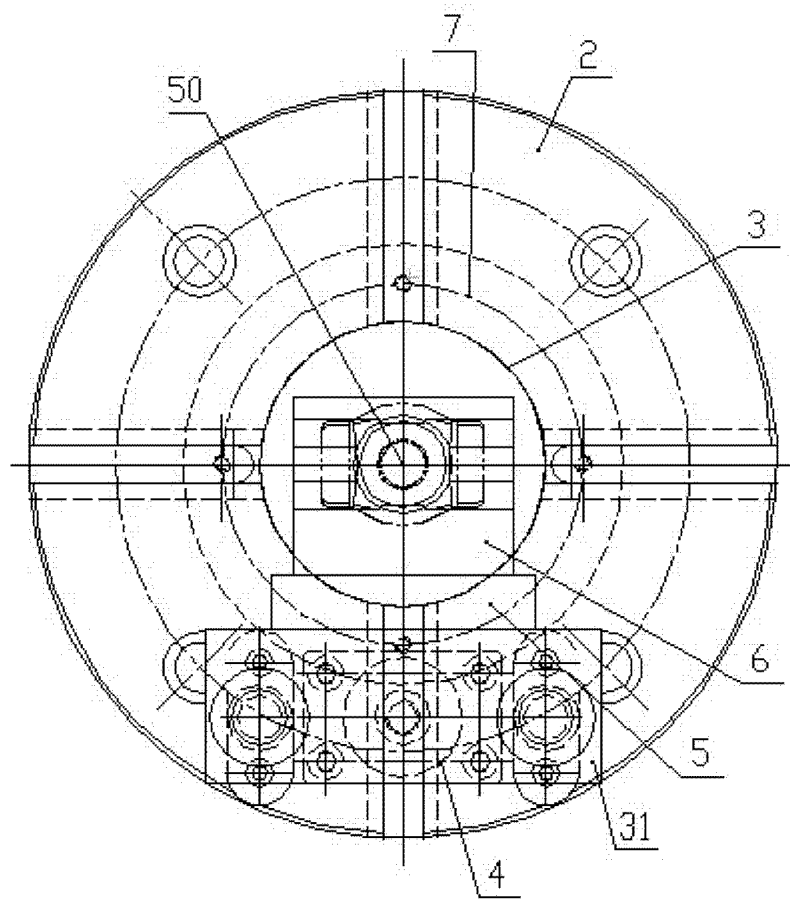


图 3

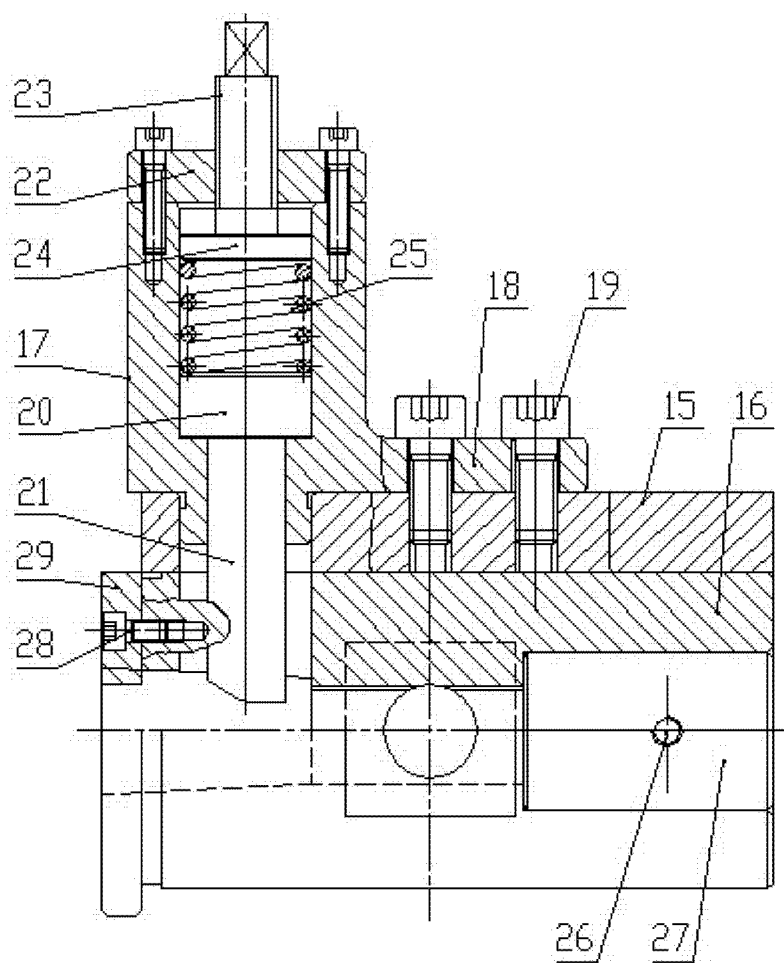


图 4